

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 10 月 6 日 (06.10.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/092678 A1

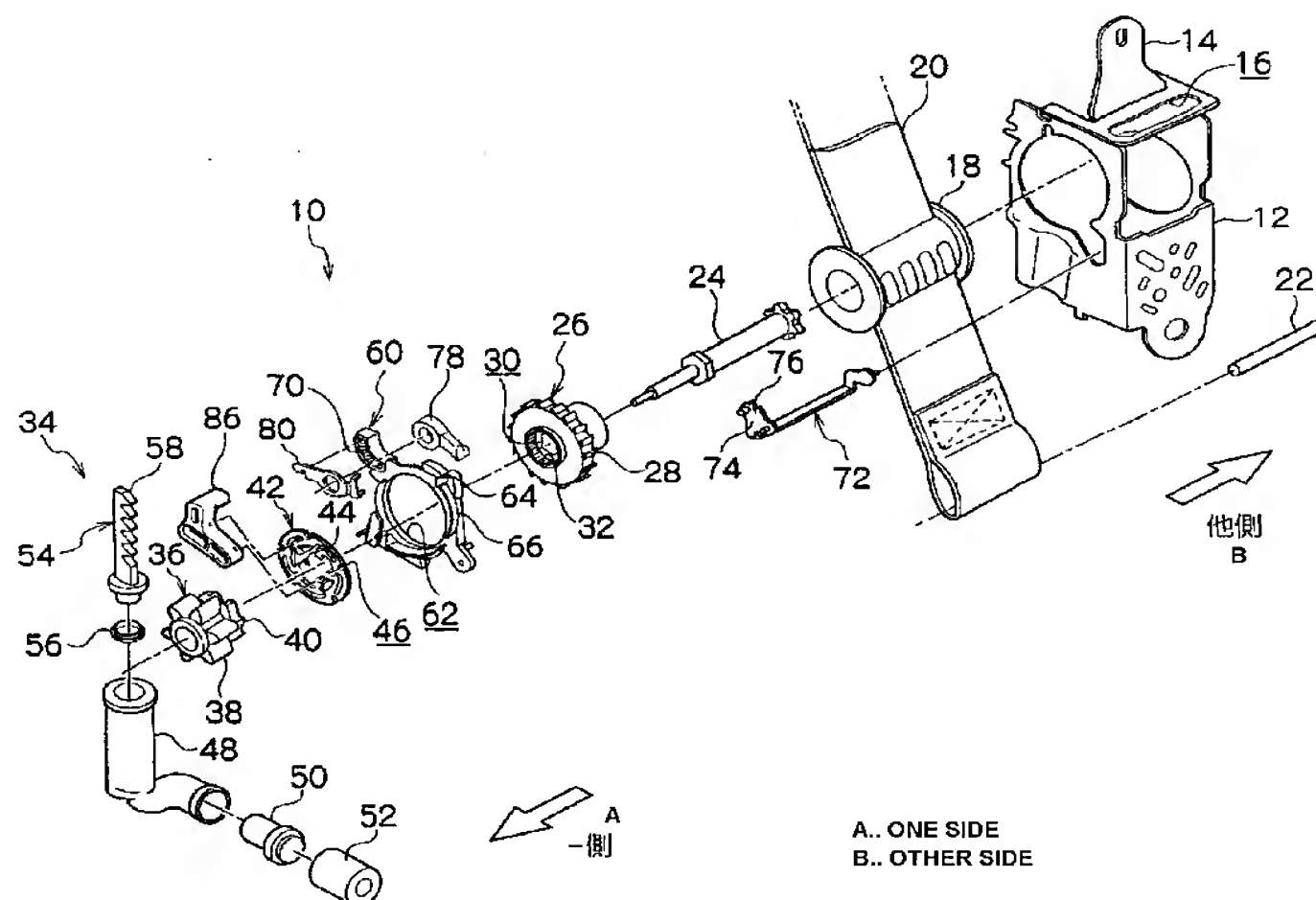
(51) 国際特許分類⁷: B60R 22/46, 22/36
(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/003445
(22) 国際出願日: 2005 年 3 月 2 日 (02.03.2005)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願2004-091408 2004 年 3 月 26 日 (26.03.2004) JP
特願2004-218487 2004 年 7 月 27 日 (27.07.2004) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社
東海理化電機製作所 (KABUSHIKI KAISHA TOKAI-
RIKA-DENKI-SEISAKUSHO) [JP/JP]; 〒4800195 愛
知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 Aichi (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 鷹松 均 (TAKA-
MATSU, Hitoshi) [JP/JP]; 〒4800195 愛知県丹羽郡大
口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社東海理化電機
製作所内 Aichi (JP). 永田 智紀 (NAGATA, Tomonori)
[JP/JP]; 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目
2 6 0 番地 株式会社東海理化電機製作所内 Aichi (JP).
相原 一彦 (AIHARA, Kazuhiko) [JP/JP]; 〒4800195 愛
知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社東
海理化電機製作所内 Aichi (JP). 安田 真己 (YASUDA,
Masaki) [JP/JP]; 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田
三丁目 2 6 0 番地 株式会社東海理化電機製作所内
Aichi (JP). 中嶋 利夫 (NAKASHIMA, Toshio) [JP/JP];
〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番
地 株式会社東海理化電機製作所内 Aichi (JP).

[続葉有]

(54) Title: WEBBING WINDING DEVICE, WEBBING WINDING METHOD, AND VEHICLE

(54) 発明の名称: ウエビング巻取装置、ウエビング巻取方法及び車両



(57) Abstract: A webbing winding device (10) enabling the reduction of the amount of webbing pulled out after a pre-tensioner mechanism is operated, wherein a lock pawl (78) is brought into a non-engageable state where the lock pawl cannot be engaged with a lock gear (26). When the pre-tensioner mechanism (34) is operated to rotate a clutch plate (42) in a winding direction, a lock stopper (86) is rotated together with the clutch plate (42) to release the engagement thereof with the lock pawl (78). Accordingly, the lock pawl (78) is rotated by a compression coiled spring (70) to bring the lock pawl in an engageable state. Immediately after a rotating force in a pull-out direction is imparted to the lock gear (26) by a load from an occupant after the operation of the pre-tensioner mechanism (34), the lock pawl (78) is engaged with the lock gear (26) to stop the pull-out of the webbing (20). As a result, the amount of the webbing (20) to be pulled out can be reduced.

(57) 要約: プリテンショナ機構の作動後に引き出すウエビングの量を少なくする。 ウエビング巻取装置 10 で
は、ロックパウル 78 がロックギヤ 26 に噛合できない噛合不能状態にされている。プリテンショナ機構 34 が作
動してクラッチプレート 42 が巻取方向へ回転した際に、ロックストッパ 86 がクラッチプレート 42 と共に回

[続葉有]

WO 2005/092678 A1



(74) 代理人：中島 淳， 外(NAKAJIMA, Jun et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿 4 丁目 3 番 1 7 号 H K 新宿ビル 7 階 太陽国際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,

SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 補正書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 *PCT* ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

転してロックパウル 7 8 への係合を解除する。このため、ロックパウル 7 8 が圧縮コイルスプリング 7 0 により回動されて噛合可能状態へ変更される。これにより、プリテンショナ機構 3 4 の作動後の乗員からの荷重によりロックギヤ 2 6 に引出方向への回転力が付与された直後に、ロックパウル 7 8 がロックギヤ 2 6 に噛合されてウエビング 2 0 の引き出しが阻止される。このため、引き出されるウエビング 2 0 の量を少なくできる。

明 細 書

ウエビング巻取装置、ウエビング巻取方法及び車両

技術分野

- [0001] 本発明は、プリテンショナ機構が作動されることでウエビングが巻き取られるウエビング巻取装置、ウエビング巻取方法、及び、当該ウエビング巻取装置を備えた車両に関する。

背景技術

- [0002] ウエビング巻取装置としては、プリテンショナ機構及びセンサロック機構を備えたものがある(例えば、特許文献1参照)。プリテンショナ機構は、車両の緊急時に作動されることでウエビングを巻き取る。センサロック機構は、ウエビングの引出加速度が所定加速度以上になったことを検知した際に作動されてウエビングの引き出しをロックする。
- [0003] このウエビング巻取装置では、プリテンショナ機構の作動後(作動終了後)において、センサロック機構が作動されることで、ウエビングの引き出しが阻止される。
- [0004] しかしながら、センサロック機構は、上述の如くウエビングの引出加速度が所定加速度以上になったことを検知した際に作動される。このため、プリテンショナ機構の作動後からセンサロック機構の作動までにウエビングが引き出されてしまう。

特許文献1:特表平10-500648号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0005] 本発明は、上記事実を考慮し、プリテンショナ機構の作動後に引き出されるウエビングの量を少なくできるウエビング巻取装置、ウエビング巻取方法及び車両を得ることが目的である。また、本発明は、プリテンショナ機構の作動後におけるウエビングから乗員へ作用する荷重をほぼ一定にすることができるウエビング巻取装置及び車両を得ることが目的である。

課題を解決するための手段

- [0006] 請求項1に記載のウエビング巻取装置は、巻取方向へ回転されることでウエビング

が巻き取られると共に引出方向へ回転されることで前記ウェビングが引き出される回転部材と、作動されることで前記回転部材を巻取方向へ回転させるプリテンショナ機構と、前記回転部材に係合できない係合不能状態から、巻取方向へ回転力が付与された前記回転部材に係合しないと共に引出方向へ回転力が付与された前記回転部材に係合する係合可能状態へ、前記プリテンショナ機構の作動時に変更され、前記回転部材に係合することで前記回転部材の回転を阻止する係合部材と、を備えている。

[0007] 請求項1に記載のウェビング巻取装置では、係合部材が、係合不能状態にされて、回転部材に係合できなくされている。また、プリテンショナ機構が作動されることで、回転部材が巻取方向へ回転されて、ウェビングが巻き取られる。

[0008] ここで、プリテンショナ機構の作動時には、係合部材が係合不能状態から係合可能状態へ変更される。

[0009] 係合可能状態の係合部材は、巻取方向へ回転力が付与された回転部材に係合しない。このため、プリテンショナ機構の作動による回転部材の巻取方向への回転が許可される。

[0010] また、係合可能状態の係合部材は、引出方向へ回転力が付与された回転部材に係合して、回転部材の回転を阻止する。このため、プリテンショナ機構の作動後（作動終了後）に回転部材に引出方向への回転力が付与されると、直ちに係合部材が回転部材に係合する。これにより、回転部材の回転が阻止されて、ウェビングの引き出しが阻止される。したがって、プリテンショナ機構の作動後に引き出されるウェビングの量を少なくすることができる。

[0011] 請求項2に記載のウェビング巻取装置は、請求項1に記載のウェビング巻取装置において、前記係合部材を係合可能状態側へ付勢する付勢手段と、前記係合部材に係合することで前記係合部材を係合不能状態にすると共に、前記プリテンショナ機構の作動によって移動されることで前記係合部材への係合が解除されて前記係合部材が前記付勢手段によって係合可能状態へ変更される移動部材と、を備えたことを特徴としている。

[0012] 請求項2に記載のウェビング巻取装置では、付勢手段が係合部材を係合可能状態

側へ付勢している。係合部材に移動部材に係合することで、係合部材に係合不能状態にされている。ここで、プリテンショナ機構の作動によって移動部材が移動される。これにより、移動部材の係合部材への係合が解除されて、係合部材が付勢手段によって係合可能状態へ変更される。このため、簡単な構成で係合部材に係合不能状態から係合可能状態へ変更させることができる。

[0013] 請求項3に記載のウェビング巻取装置は、請求項1に記載のウェビング巻取装置において、前記プリテンショナ機構の作動によって移動されることで前記係合部材を付勢して係合不能状態から係合可能状態へ変更させる移動付勢部材を備えた、ことを特徴としている。

[0014] 請求項3に記載のウェビング巻取装置では、プリテンショナ機構の作動によって移動付勢部材が移動されることで、移動付勢部材に係合部材を付勢して係合不能状態から係合可能状態へ変更させる。このため、簡単な構成で係合部材に係合不能状態から係合可能状態へ変更させることができる。

[0015] 請求項4に記載のウェビング巻取装置は、請求項1乃至請求項3の何れか1項に記載のウェビング巻取装置において、前記プリテンショナ機構の作動後には前記係合部材の係合可能状態が保持される、ことを特徴としている。

[0016] 請求項4に記載のウェビング巻取装置では、プリテンショナ機構の作動後に、係合部材の係合可能状態が保持される。このため、回転部材に引出方向への回転力が付与された際に係合部材が回転部材に確実に係合することができる。

[0017] 請求項7に記載のウェビング巻取装置は、乗員に装着されるウェビングと、作動されることで前記ウェビングが巻き取られるプリテンショナ機構と、前記プリテンショナ機構の作動終了後に前記ウェビングから乗員へ作用する荷重を前記プリテンショナ機構の作動終了時における前記荷重に維持する維持手段と、を備えている。

[0018] 請求項7に記載のウェビング巻取装置では、乗員にウェビングが装着される。プリテンショナ機構が作動されることで、ウェビングが巻き取られる。

[0019] ここで、プリテンショナ機構の作動終了後にウェビングから乗員へ作用する荷重を、維持手段がプリテンショナ機構の作動終了時における当該荷重に維持する。このため、プリテンショナ機構の作動後（作動終了後）におけるウェビングから乗員へ作用

する荷重をほぼ一定にすることができる。

[0020] 請求項13に記載のウエビング巻取方法は、プリテンショナ機構を作動させることで、ウエビングを巻き取り、前記プリテンショナ機構の作動時に、係合部材を、前記ウエビングの引き出しを阻止できない状態から、前記ウエビングの巻き取りを許可すると共に前記ウエビングの引き出しを阻止する状態へ、変更させる。

[0021] 請求項20に記載の車両は、請求項1乃至請求項6の何れか1項に記載のウエビング巻取装置を備えている。

発明の効果

[0022] 本発明では、プリテンショナ機構の作動後に引き出されるウエビングの量を少なくできる。また、本発明では、プリテンショナ機構の作動後におけるウエビングから乗員へ作用する荷重をほぼ一定にすることができる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]本発明の第1の実施の形態に係るウエビング巻取装置の主要部を示す斜め上方一側から見た分解斜視図である。

[図2]本発明の第1の実施の形態に係るウエビング巻取装置における特徴部分を詳細に示す斜め上方一側から見た分解斜視図である。

[図3]本発明の第2の実施の形態に係るウエビング巻取装置の主要部を示す一側から見た概略的な(ギヤケース及びクラッチプレートを省略した)側面図である。

[図4]本発明の第2の実施の形態に係るウエビング巻取装置においてプリテンショナ機構が作動した際の主要部の状況を示す一側から見た概略的な側面図である。

[図5]本発明の第2の実施の形態に係るウエビング巻取装置においてプリテンショナ機構が作動した後の主要部の状況を示す一側から見た概略的な側面図である。

[図6]本発明の第1の実施の形態及び第2の実施の形態に係るウエビング巻取装置と従来のウエビング巻取装置とについてのプリテンショナ機構の作動開始後における乗員胸部の移動量(横軸)とウエビングから乗員肩部へ作用する荷重(縦軸)との関係を示すグラフである。

発明を実施するための最良の形態

[0024] [第1の実施の形態]

図1には、本発明の第1の実施の形態に係るウェビング巻取装置10の主要部が斜め上方一側から見た分解斜視図にて示されている。

- [0025] 本実施の形態に係るウェビング巻取装置10は、上面視コ字形板状のフレーム12を備えている。フレーム12は、車室内に固定されている。フレーム12の一側壁上端と他側壁上端との間には、連結片14が架け渡されている。連結片14は、車室内に固定されている。連結片14には、挿通孔16が形成されている。
- [0026] フレーム12の一側壁と他側壁との間には、フォースリミッタ機構を構成するスプール18(巻取軸)が回転自在に支持されている。スプール18には、長尺帯状のウェビング20が巻き取られている。ウェビング20の基端に設けられた円柱状のシャフト22は、スプール18に係止されている。ウェビング20の基端近傍は、スプール18に挿通されている。これにより、ウェビング20はスプール18に係止されている。また、ウェビング20は、スプール18に巻き取られた部分の近傍において、上記挿通孔16に挿通されている。ウェビング20は、車両の乗員に装着されている。スプール18は、巻取方向へ回転されることで、ウェビング20が巻き取られる。一方、スプール18は、引出方向へ回転されることで、ウェビング20が引き出される。
- [0027] スプール18の中心軸部分には、フォースリミッタ機構及び維持手段を構成するトーションシャフト24(エネルギー吸収部材)が配置されている。トーションシャフト24は、所定荷重以上の捩れ荷重を付与されることで、捩れ変形可能とされている。トーションシャフト24の他側端は、スプール18の他側端に係止されている。トーションシャフト24は、スプール18と一体に回転する。
- [0028] スプール18の一側には、フォースリミッタ機構を構成する回転部材としてのロックギヤ26が設けられている。ロックギヤ26は、トーションシャフト24の一側端近傍に係止されている。トーションシャフト24が捩れ変形された際以外には、ロックギヤ26はトーションシャフト24及びスプール18と一体に回転する。
- [0029] ロックギヤ26の外周には、ラチェット歯28が形成されている。さらに、ロックギヤ26の中心側には、略円柱状のローレット孔30が形成されている。ローレット孔30は、一側へ開放されている。ローレット孔30の外周全体には、ローレット加工が施されて、ローレット面32が形成されている。

- [0030] フレーム12の一側壁外側には、プリテンショナ機構34が設けられている。プリテンショナ機構34は、ピニオン36を有している。ピニオン36は、ロックギヤ26の一側に配置されている。ピニオン36は、トーションシャフト24に回転自在に支持されている。ピニオン36の一側部分には、ピニオン歯38が形成されている。一方、ピニオン36の他側部分には、カム40が形成されている。カム40の外周には、凹凸が交互に形成されている。カム40は、ローレット孔30内に挿入されている。カム40は、ローレット面32に接触していない。これにより、ロックギヤ26は、ピニオン36と独立して回転可能とされている。
- [0031] プリテンショナ機構34は、クラッチプレート42を有している。クラッチプレート42は、ロックギヤ26とピニオン36との間に配置されている。クラッチプレート42の中心側には、複数の噛合爪44が形成されている。各噛合爪44は、クラッチプレート42から他側へ突出している。各噛合爪44は、カム40の各凹部に嵌合されている。これにより、クラッチプレート42がピニオン36に取り付けられている。各噛合爪44は、カム40と共にローレット孔30内に挿入されている。各噛合爪44は、ローレット面32に接触していない。これにより、ロックギヤ26はクラッチプレート42と独立して回転可能とされている。また、クラッチプレート42の外周には、複数の切欠き46が形成されている。
- [0032] プリテンショナ機構34は、略L字形円筒状のシリンダ48を有している。シリンダ48は、ピニオン36の下方において、フレーム12の一側壁外側に固定されている。シリンダ48の下側端には、ガス発生器50が設けられている。シリンダ48の下側端には、有底円筒状のジェネレータキャップ52が固定されている。ガス発生器50は、ジェネレータキャップ52が被せられた状態で、シリンダ48の下側端を閉塞している。
- [0033] プリテンショナ機構34は、ピストン54(制限部材)を有している。ピストン54は、シリンダ48の上端からシリンダ48の内部に挿入されている。ピストン54の下端には、リング56が設けられている。リング56は、ピストン54の下端とシリンダ48との間をシールしている。さらに、ピストン54の下端以外の部位には、ラック58が形成されている。
- [0034] 図2に詳細に示す如く、フレーム12の一側壁とプリテンショナ機構34との間には、ギヤケース60が設けられている。ギヤケース60は、ロックギヤ26の一側を被覆している。ギヤケース60の中央には、円状の貫通孔62が形成されている。貫通孔62は、ロ

ックギヤ26のローレット孔30を露出させている。ギヤケース60の上端には、平板状のストッパ板64が垂直に立設されている。ストッパ板64は、上下方向に平行に配置されている。ギヤケース60の周部には、湾曲板状のガイド板66が垂直に立設されている。ガイド板66は、貫通孔62の外周に沿って、ストッパ板64の下端から巻取方向へ延伸されている。ギヤケース60の斜め上部には、収納孔68が形成されている。収納孔68は、円弧状に湾曲された四角柱状に形成されている。収納孔68は、一側へ開放されている。収納孔68内には、付勢手段としての圧縮コイルスプリング70が収容されている。

[0035] フレーム12の一側壁と他側壁との間には、ロック部材72が架け渡されている。ロック部材72の一側端には、ロックプレート74が設けられている。ロックプレート74は、一端において、ギヤケース60の下部に回動自在に支持されている。ロックプレート74は、ロックギヤ26の斜め下方に配置されている。ロックプレート74の他端には、ロック歯76が形成されている。ロックプレート74は、反ロックギヤ26側の噛合不能位置に配置されている。ロックプレート74は、ロック歯76がロックギヤ26のラチェット歯28に噛合できない噛合不能状態にされている。

[0036] 図2に詳細に示す如く、フレーム12の一側壁外側には、ロックギヤ26の斜め上方において、維持手段を構成する係合部材としてのロックパウル78が設けられている。ロックパウル78は、一端において、フレーム12の一側壁に回動可能に支持されている。ロックパウル78の一側には、ガイドプレート80が配置されている。ガイドプレート80の中央部分は、ロックパウル78と共にフレーム12の一側壁に回動可能に支持されている。ガイドプレート80の一端は、ギヤケース60の収納孔68内に挿入されている。ガイドプレート80は、収納孔68内の圧縮コイルスプリング70によって、他端がロックギヤ26側へ回動する方向へ付勢されている。ガイドプレート80の他端には、一对のガイド脚82、84が形成されている。一对のガイド脚82、84は、他側へ突出されている。一方のガイド脚82は、反ロックギヤ26側に配置されている。一方、他方のガイド脚84は、ロックギヤ26側に配置されている。一对のガイド脚82、84間には、ロックパウル78の他端近傍が配置されている。ロックパウル78は、一方のガイド脚82によって、他端がロックギヤ26側へ回動する方向へ付勢されている。

- [0037] クラッチプレート42の一側には、移動部材としてのロックストッパ86が設けられている。ロックストッパ86は、ギヤケース60の貫通孔62外周に沿って湾曲された略四角柱状にされている。ロックストッパ86の他側面には、所定数(本実施の形態では2つ)のシェアピン88が形成されている。所定数のシェアピン88は、クラッチプレート42上部の所定数の切欠き46に挿入されている。これにより、ロックストッパ86がクラッチプレート42の上部に位置決めされている。ロックストッパ86の引出方向側端には、四角柱状のストッパ柱90が形成されている。ストッパ柱90は、ロックストッパ86から他側へ突出されて、ロックパウル78他端のロックギヤ26側に係合されている。これにより、ロックパウル78は、ストッパ柱90によって圧縮コイルスプリング70の付勢力に抗して反ロックギヤ26側の噛合不能位置(係合不能位置)に配置されている。ロックパウル78は、他端がラチェット歯28に噛合(係合)できない噛合不能状態(係合不能状態)にされている。
- [0038] 次に、本実施の形態の作用を説明する。
- [0039] 以上の構成のウェビング巻取装置10では、ウェビング20の引出加速度が所定加速度以上になったことが検知された際や車両の急減速時等に、一時的に、ロック部材72のロックプレート74がロックギヤ26側の噛合可能位置へ回動される。これにより、ロックプレート74は、巻取方向へ回転力が付与されたロックギヤ26のラチェット歯28にロック歯76が噛合しないと共に引出方向へ回転力が付与されたロックギヤ26のラチェット歯28にロック歯76が噛合する噛合可能状態へ変更される。
- [0040] さらに、乗員からウェビング20へ引出荷重が付与されて、スプール18、トーションシャフト24及びロックギヤ26に引出方向へ回転力が付与される。これにより、ロック歯76がラチェット歯28に噛合して、ロックギヤ26の引出方向への回転が阻止され、ウェビング20の引き出しが阻止される。
- [0041] ところで、ロックパウル78は、圧縮コイルスプリング70によってガイドプレート80のガイド脚82を介して他端がロックギヤ26側へ回動する方向へ付勢されている。ロックストッパ86のストッパ柱90は、ロックパウル78他端のロックギヤ26側に係合されている。これにより、ロックパウル78は、反ロックギヤ26側の噛合不能位置に配置されて、他端がロックギヤ26のラチェット歯28に噛合できない噛合不能状態にされている。

- [0042] ここで、車両の緊急時(例えば急減速時)には、プリテンショナ機構34が作動されて、ガス発生器50がガスを発生する。これにより、ピストン54がOリング56と共にシリンダ48内を上昇(移動)されて、ピストン54のラック58がピニオン36のピニオン歯38に噛合し、ピニオン36が巻取方向へ回転される。このため、ピニオン36がクラッチプレート42に対して相対回転されて、ピニオン36のカム40の各凸部にクラッチプレート42の各噛合爪44が嵌合される。これにより、クラッチプレート42の各噛合爪44が、クラッチプレート42の径方向外側へ移動されて、ロックギヤ26のローレット面32に噛合する。したがって、ピニオン36と一体に、クラッチプレート42及びロックギヤ26が巻取方向へ回転される。このため、ロックギヤ26と一体にトーションシャフト24及びスプール18が巻取方向へ回転されて、ウエビング20が巻き取られる。
- [0043] プリテンショナ機構34が作動されてクラッチプレート42が巻取方向へ回転された際には、ロックストッパ86が、ギヤケース60のガイド板66に案内されつつ、クラッチプレート42と共に巻取方向へ回転(移動)される。さらに、ロックストッパ86のストッパ柱90が、ギヤケース60上端のストッパ板64に当接する。これにより、ロックストッパ86の所定数のシェアピン88が剪断されて、ロックストッパ86はストッパ柱90がストッパ板64に当接した位置に配置される。
- [0044] このため、ストッパ柱90のロックパウル78他端への係合が解除されて、圧縮コイルスプリング70の付勢力によってガイドプレート80のガイド脚82を介してロックパウル78の他端がロックギヤ26側へ回転される。これにより、ロックパウル78は、ロックギヤ26側の噛合可能位置(係合可能位置)に配置される。このため、ロックパウル78は、巻取方向へ回転力が付与されたロックギヤ26のラチェット歯28に他端が噛合しないと共に引出方向へ回転力が付与されたロックギヤ26のラチェット歯28に他端が噛合する噛合可能状態(係合可能状態)へ変更される。なお、ロックパウル78が噛合可能状態へ変更された際には、圧縮コイルスプリング70の付勢力によって、ガイドプレート80はガイド脚84が回転されるラチェット歯28に当接する位置に配置されると共に、ロックパウル78は他端が回転されるラチェット歯28に当接しない位置に配置される。
- [0045] これにより、上述の如くプリテンショナ機構34が作動されてロックギヤ26が巻取方向へ回転される際には、ロックパウル78の他端はロックギヤ26のラチェット歯28に噛合

しない。このため、プリテンショナ機構34の作動によるロックギヤ26の巻取方向への回転が許可される。

- [0046] 一方、プリテンショナ機構34の作動後(作動終了後)に、乗員からウエビング20へ引出荷重が付与されて、スプール18、トーションシャフト24及びロックギヤ26に引出方向へ回転力が付与された直後には、ガイドプレート80のガイド脚84が最初に当接するラチェット歯28の引出方向への回転力によって、ガイドプレート80の他端がロックギヤ26側へ回動される。これにより、ガイドプレート80のガイド脚82によって、ロックパウル78の他端が、ロックギヤ26側へ回動されて、当該ラチェット歯28の巻取方向における次のラチェット歯28に噛合される。このため、ロックギヤ26の引出方向への回転が阻止されて、ウエビング20の引き出しが阻止される。
- [0047] さらに、このようにロックパウル78によってロックギヤ26の引出方向への回転が阻止されてウエビング20の引き出しが阻止された後において、乗員からウエビング20及びスプール18を介してトーションシャフト24へ付与される捩れ荷重が所定荷重以上である際には、フォースリミッタ機構が作動される。すなわち、トーションシャフト24が捩れ変形されることで、スプール18がロックギヤ26と独立して引出方向へ回転される。これにより、ウエビング20が引き出されて、ウエビング20から乗員へ作用する荷重(エネルギー)が吸収される。
- [0048] 以上により、プリテンショナ機構34の作動後にウエビング20の引出加速度が所定加速度以上になったことを検知することでロックプレート74のロック歯76をロックギヤ26のラチェット歯28に噛合させてウエビング20の引き出しを阻止する場合に比し、プリテンショナ機構34の作動後からフォースリミッタ機構の作動までに、引き出されるウエビング20の量を少なくすることができる。
- [0049] さらに、上述の如く、プリテンショナ機構34の作動によってクラッチプレート42と共にロックストッパ86が回転されて、ストッパ柱90のロックパウル78他端への係合が解除される。これにより、ロックパウル78の他端が圧縮コイルスプリング70の付勢力によってロックギヤ26側へ回動されて、ロックパウル78が噛合不能状態から噛合可能状態へ変更される。このため、簡単な構成でロックパウル78を噛合不能状態から噛合可能状態へ変更させることができる。

- [0050] また、圧縮コイルスプリング70の付勢力がガイドプレート80のみを介してロックパウル78に伝わる。このため、部品点数が少なくコンパクト化を図ることができる。さらに、圧縮コイルスプリング70の付勢力に対するロックパウル78の応答性を良好にすることができる。
- [0051] ところで、従来のウエビング巻取装置では、ロックパウル78がロックギヤ26の回転を阻止することがない。このため、プリテンショナ機構の作動後にウエビングの引出加速度が所定加速度以上になったことを検知することで、初めてロックギヤの回転をロックプレートによって阻止してウエビングの引き出しを阻止する。さらに、トーションシャフトの一端側へ、プリテンショナ機構による巻取方向への回転力が付与される。また、トーションシャフトの他端側で、ロックギヤの回転のロックプレートによる阻止が行われる。このため、プリテンショナ機構の作動後におけるフォースリミッタ機構作動時には、トーションシャフトの一端側が引出方向へ回転されて、トーションシャフトが捩れ変形される。これにより、プリテンショナ機構においてピストンがシリンダ内へ戻される方向へ移動される。
- [0052] このため、図6に2点鎖線Sで示す如く、プリテンショナ機構の作動終了時点Aからロックギヤのロックプレートによる回転阻止時点Bまでは、引き出されるウエビングの量が多くなる。これにより、ウエビングから乗員（乗員肩部）へ作用する荷重が大幅に減少する。さらに、ロックギヤのロックプレートによる回転阻止時点B後のフォースリミッタ機構作動時には、プリテンショナ機構においてシリンダ内の残留ガスによってピストンのシリンダ内へ戻される方向への移動が阻害される。これにより、トーションシャフト一端側の引出方向への回転によるトーションシャフトの捩れ変形が阻害されて、ウエビングから乗員へ作用する荷重が大幅に増大する。
- [0053] 一方、本実施の形態に係るウエビング巻取装置10では、プリテンショナ機構34の作動終了直後（ウエビング20の引出加速度が所定加速度以上になったことを検知する前）に、ロックパウル78がロックギヤ26の回転を阻止する。さらに、トーションシャフト24の一端側へ、プリテンショナ機構34による巻取方向への回転力が付与される。また、トーションシャフト24の一端側で、ロックギヤ26の回転のロックパウル78による阻止が行われる。このため、プリテンショナ機構34の作動後におけるフォースリミッタ機構作動

時には、トーションシャフト24の他側が引出方向へ回転されてトーションシャフト24が捩れ変形される。これにより、プリテンショナ機構34においてピストン54がシリンダ48内へ戻される方向へ移動されることがない。

[0054] このため、図6に太線Tで示す如く、プリテンショナ機構34の作動終了時点Cの直後には、引き出されるウエビング20の量が少ない。これにより、ウエビング20から乗員(乗員肩部)へ作用する荷重が減少することを抑制または防止できる。さらに、プリテンショナ機構34の作動終了時点C後のフォースリミッタ機構作動時には、プリテンショナ機構34においてピストン54がシリンダ48内へ戻される方向へ移動されることがない。これにより、ウエビング20から乗員へ作用する荷重が大幅に増大することがない。

[0055] このため、プリテンショナ機構34の作動終了後20にウエビング20から乗員へ作用する荷重が、プリテンショナ機構34の作動終了時における当該荷重(例えば当該荷重の $\pm 0.5\text{N}$ 以内)に維持される。したがって、プリテンショナ機構34の作動終了後におけるウエビング20から乗員へ作用する荷重をほぼ一定にすることができる。

[0056] [第2の実施の形態]

図3には、本発明の第2の実施の形態に係るウエビング巻取装置100の主要部が一側から見た概略的な側面図にて示されている。

[0057] 本実施の形態に係るウエビング巻取装置100は、上記第1の実施の形態と、以下の点で異なる。

[0058] ウエビング巻取装置100では、上記第1の実施の形態における圧縮コイルスプリング70、ロックパウル78及びガイドプレート80が設けられていない。

[0059] ロック部材72のロックプレート74は、維持手段を構成する係合部材とされている。ロックプレート74は、一端近傍において、ギヤケース60の下部に回動自在に支持されている。ロックプレート74は、反ロックギヤ26側の噛合不能位置(係合不能位置)に配置されている。ロックプレート74は、他端のロック歯76がロックギヤ26のラチェット歯28に噛合(係合)できない噛合不能状態(係合不能状態)にされている。

[0060] ロックストッパ86は、移動付勢部材を構成している。ロックストッパ86の巻取方向側端には、移動付勢部材を構成するコイルスプリング102の一端が固定されている。コ

イルスプリング102は、付勢力を付与しない自然長の状態にされている。コイルスプリング102は、他端がロックプレート74の一端へ向けて延伸されている。

[0061] 次に、本実施の形態の作用を説明する。

[0062] 以上の構成のウエビング巻取装置100では、上記第1の実施の形態と同様に、ウエビング20の引出加速度が所定加速度以上になったことが検知された際や車両の急減速時等に、一時的に、ロック部材72のロックプレート74が噛合可能位置へ回動されて噛合可能状態へ変更される。これにより、乗員からウエビング20へ引出荷重が付与された際に、ウエビング20の引き出しが阻止される。

[0063] ここで、車両の緊急時(例えば急減速時)には、上記第1の実施の形態と同様に、プリテンショナ機構34が作動されて、ウエビング20が巻き取られる。

[0064] プリテンショナ機構34が作動されてクラッチプレート42が巻取方向へ回転された際には、ロックストッパ86がギヤケース60のガイド板66に案内されつつ、ロックストッパ86及びコイルスプリング102がクラッチプレート42と共に巻取方向へ回転(移動)される。さらに、ロックストッパ86のストッパ柱90が、ギヤケース60上端のストッパ板64に当接する。これにより、ロックストッパ86の所定数のシェアピン88が剪断されて、ロックストッパ86及びコイルスプリング102はストッパ柱90がストッパ板64に当接した位置に配置される。

[0065] このため、図4に示す如く、コイルスプリング102が他端においてロックプレート74の一端に圧縮された状態に当接して、コイルスプリング102の付勢力によってロックプレート74他端のロック歯76がロックギヤ26側へ回動される。これにより、ロックプレート74は、ロックギヤ26側の噛合可能位置(係合可能位置)に配置される。このため、ロックプレート74は、巻取方向へ回転力が付与されたロックギヤ26のラチェット歯28にロック歯76が噛合しないと共に引出方向へ回転力が付与されたロックギヤ26のラチェット歯28にロック歯76が噛合する噛合可能状態(係合可能状態)へ変更される。

[0066] また、図5に示す如く、プリテンショナ機構34の作動後(作動終了後)には、ピストン54のラック58がロックストッパ86のストッパ柱90に接触する。このため、ロックストッパ86の移動が制限されて、ロックプレート74の噛合可能状態が保持される。

[0067] これにより、上述の如くプリテンショナ機構34が作動されてロックギヤ26が巻取方向

へ回転される際には、ロックプレート74のロック歯76はロックギヤ26のラチェット歯28に噛合しない。このため、プリテンショナ機構34の作動によるロックギヤ26の巻取方向への回転が許可される。

[0068] 一方、プリテンショナ機構34の作動後に、乗員からウエビング20へ引出荷重が付与されて、スプール18、トーションシャフト24及びロックギヤ26に引出方向へ回転力が付与された直後には、ロックプレート74のロック歯76がロックギヤ26のラチェット歯28に噛合する。このため、ロックギヤ26の引出方向への回転が阻止されて、ウエビング20の引き出しが阻止される。

[0069] さらに、このようにプリテンショナ機構34の作動後にロックプレート74によってロックギヤ26の引出方向への回転が阻止されてウエビング20の引き出しが阻止された後において、乗員からウエビング20及びスプール18を介してトーションシャフト24へ付与される捩れ荷重が所定荷重以上である際には、上記第1の実施の形態と同様に、フォースリミッタ機構が作動される。これにより、ウエビング20が引き出されて、ウエビング20から乗員へ作用する荷重(エネルギー)が吸収される。

[0070] 以上により、プリテンショナ機構34の作動後にウエビング20の引出加速度が所定加速度以上になったことを検知することでロックプレート74のロック歯76をロックギヤ26のラチェット歯28に噛合させてウエビング20の引き出しを阻止する場合に比し、プリテンショナ機構34の作動後からフォースリミッタ機構の作動までに、引き出されるウエビング20の量を少なくすることができる。

[0071] さらに、上述の如く、プリテンショナ機構34の作動によってクラッチプレート42と共にロックストッパ86及びコイルスプリング102が回転される。これにより、ロックプレート74のロック歯76がコイルスプリング102の付勢力によってロックギヤ26側へ回動されて、ロックプレート74が噛合不能状態から噛合可能状態へ変更される。このため、簡単な構成でロックプレート74を噛合不能状態から噛合可能状態へ変更させることができる。

[0072] しかも、プリテンショナ機構34の作動後には、ピストン54のラック58によってロックストッパ86の移動が制限されて、ロックプレート74の噛合可能状態が保持される。このため、ロックギヤ26に引出方向へ回転力が付与された際に、ロックプレート74のロッ

ク歯76がロックギヤ26のラチェット歯28に確実に噛合することができる。

[0073] また、コイルスプリング102の付勢力が直接(ダイレクトに)ロックプレート74に伝わる。このため、上記第1の実施の形態に比し、一層部品点数が少なく一層コンパクト化を図ることができる。しかも、上記第1の実施の形態に比し、コイルスプリング102の付勢力に対するロックプレート74の応答性を一層良好にすることができる。

[0074] さらに、本実施の形態におけるロックプレート74の機能は、上記第1の実施の形態におけるロックプレート74とロックパウル78との機能を兼用している。このため、更に一層部品点数を少なくすることができる。

[0075] ところで、本実施の形態に係るウエビング巻取装置100では、プリテンショナ機構34の作動終了直後(ウエビング20の引出加速度が所定加速度以上になったことを検知する前)に、ロックプレート74がロックギヤ26の回転を阻止する。さらに、トーションシャフト24の一侧へ、プリテンショナ機構34による巻取方向への回転力が付与される。また、トーションシャフト24の一侧で、ロックギヤ26の回転のロックプレート74による阻止が行われる。このため、プリテンショナ機構34の作動後におけるフォースリミッタ機構作動時には、トーションシャフト24の他側が引出方向へ回転されてトーションシャフト24が捩れ変形される。これにより、プリテンショナ機構34においてピストン54がシリンダ48内へ戻される方向へ移動されることがない。

[0076] このため、図6に太線Tで示す如く、プリテンショナ機構34の作動終了時点Cの直後には、引き出されるウエビング20の量が少ない。これにより、ウエビング20から乗員(乗員肩部)へ作用する荷重が減少することを抑制または防止できる。さらに、プリテンショナ機構34の作動終了時点C後のフォースリミッタ機構作動時には、プリテンショナ機構34においてピストン54がシリンダ48内へ戻される方向へ移動されることがない。これにより、ウエビング20から乗員へ作用する荷重が大幅に増大することがない。

[0077] このため、プリテンショナ機構34の作動終了後20にウエビング20から乗員へ作用する荷重が、プリテンショナ機構34の作動終了時における当該荷重(例えば当該荷重の $\pm 0.5\text{N}$ 以内)に維持される。したがって、プリテンショナ機構34の作動終了後におけるウエビング20から乗員へ作用する荷重をほぼ一定にすることができる。

[0078] なお、上記第1の実施の形態及び第2の実施の形態では、ロックストッパ86をクラッチプレート42に取り付けた構成とした。しかしながら、ロックストッパ(移動部材または移動付勢部材)は、プリテンショナ機構の作動により作動される作動部材(例えばピニオン36またはピストン54)に取り付けた構成であればよい。

符号の説明

- [0079] 10 ウエビング巻取装置
18 スプール(巻取軸)
20 ウエビング
24 トーションシャフト(維持手段)
26 ロックギヤ(回転部材)
34 プリテンショナ機構
70 圧縮コイルスプリング(付勢手段)
74 ロックプレート(係合部材、維持手段)
78 ロックパウル(係合部材、維持手段)
86 ロックストッパ(移動部材、移動付勢部材)
100 ウエビング巻取装置
102 コイルスプリング(移動付勢部材)

請求の範囲

- [1] 巻取方向へ回転されることでウェビングが巻き取られると共に引出方向へ回転されることで前記ウェビングが引き出される回転部材と、
作動されることで前記回転部材を巻取方向へ回転させるプリテンショナ機構と、
前記回転部材に係合できない係合不能状態から、巻取方向へ回転力が付与された前記回転部材に係合しないと共に引出方向へ回転力が付与された前記回転部材に係合する係合可能状態へ、前記プリテンショナ機構の作動時に変更され、前記回転部材に係合することで前記回転部材の回転を阻止する係合部材と、
を備えたウェビング巻取装置。
- [2] 前記係合部材に係合可能状態側へ付勢する付勢手段と、
前記係合部材に係合することで前記係合部材に係合不能状態にすると共に、前記プリテンショナ機構の作動によって移動されることで前記係合部材への係合が解除されて前記係合部材が前記付勢手段によって係合可能状態へ変更される移動部材と、
、
を備えた請求項1記載のウェビング巻取装置。
- [3] 前記プリテンショナ機構の作動によって移動されることで前記係合部材を付勢して係合不能状態から係合可能状態へ変更させる移動付勢部材を備えた請求項1記載のウェビング巻取装置。
- [4] 前記プリテンショナ機構の作動後には前記係合部材の係合可能状態が保持される請求項1乃至請求項3の何れか1項記載のウェビング巻取装置。
- [5] 前記プリテンショナ機構の作動によって移動されることで前記移動付勢部材の移動を制限して前記係合部材の係合可能状態が保持される制限部材を備えた請求項4記載のウェビング巻取装置。
- [6] 前記ウェビングが巻き取られ、一側において前記プリテンショナ機構が回転力を前記回転部材へ付与すると共に前記係合部材が前記回転部材に係合する巻取軸を備えた請求項1乃至請求項5の何れか1項記載のウェビング巻取装置。
- [7] 乗員に装着されるウェビングと、
作動されることで前記ウェビングが巻き取られるプリテンショナ機構と、

前記プリテンショナ機構の作動終了後に前記ウエビングから乗員へ作用する荷重を前記プリテンショナ機構の作動終了時における前記荷重に維持する維持手段と、
を備えたウエビング巻取装置。

- [8] 巻取方向へ回転されることで前記ウエビングが巻き取られると共に引出方向へ回転されることで前記ウエビングが引き出され、前記プリテンショナ機構が作動されることで巻取方向へ回転される回転部材を備え、

かつ、前記維持手段は、前記回転部材に係合できない係合不能状態から、巻取方向へ回転力が付与された前記回転部材に係合しないと共に引出方向へ回転力が付与された前記回転部材に係合する係合可能状態へ、前記プリテンショナ機構の作動時に変更され、前記回転部材に係合することで前記回転部材の回転を阻止する係合部材を有する

請求項7記載のウエビング巻取装置。

- [9] 前記係合部材に係合可能状態側へ付勢する付勢手段と、

前記係合部材に係合することで前記係合部材に係合不能状態にすると共に、前記プリテンショナ機構の作動によって移動されることで前記係合部材への係合が解除されて前記係合部材が前記付勢手段によって係合可能状態へ変更される移動部材と、
、

を備えた請求項8記載のウエビング巻取装置。

- [10] 前記プリテンショナ機構の作動によって移動されることで前記係合部材を付勢して係合不能状態から係合可能状態へ変更させる移動付勢部材を備えた請求項8記載のウエビング巻取装置。

- [11] 前記プリテンショナ機構の作動後には前記係合部材の係合可能状態が保持される請求項8乃至請求項10の何れか1項記載のウエビング巻取装置。

- [12] 前記ウエビングが巻き取られ、一側において前記プリテンショナ機構が回転力を前記回転部材へ付与すると共に前記係合部材が前記回転部材に係合する巻取軸を備えた請求項8乃至請求項11の何れか1項記載のウエビング巻取装置。

- [13] プリテンショナ機構を作動させることで、ウエビングを巻き取り、
前記プリテンショナ機構の作動時に、係合部材を、前記ウエビングの引き出しを阻

止できない状態から、前記ウエビングの巻き取りを許可すると共に前記ウエビングの引き出しを阻止する状態へ、変更させる

ウエビング巻取方法。

- [14] 巻取方向へ回転されることで前記ウエビングが巻き取られると共に引出方向へ回転されることで前記ウエビングが引き出される回転部材を、前記プリテンショナ機構を作動させることで、巻取方向へ回転させ、

前記プリテンショナ機構の作動時に、前記係合部材を、前記回転部材に係合できない係合不能状態から、巻取方向へ回転力が付与された前記回転部材に係合しないと共に引出方向へ回転力が付与された前記回転部材に係合して前記回転部材の回転を阻止する係合可能状態へ、変更させる

請求項13記載のウエビング巻取方法。

- [15] 移動部材を前記係合部材に係合させることで、前記係合部材を係合不能状態にし、

前記プリテンショナ機構の作動によって前記移動部材を移動させることで、前記移動部材の前記係合部材への係合が解除させて、前記係合部材を係合可能状態側へ付勢する付勢手段によって前記係合部材を係合可能状態へ変更させる

請求項14記載のウエビング巻取方法。

- [16] 前記プリテンショナ機構の作動によって前記移動付勢部材を移動させることで、前記移動付勢部材が前記係合部材を付勢して係合不能状態から係合可能状態へ変更させる請求項14記載のウエビング巻取方法。

- [17] 前記プリテンショナ機構の作動後に、前記係合部材の係合可能状態を保持する請求項14乃至請求項16の何れか1項記載のウエビング巻取方法。

- [18] 前記ウエビングが巻き取られる巻取軸の一侧において、前記プリテンショナ機構が回転力を前記回転部材へ付与すると共に、前記係合部材を前記回転部材に係合させる請求項14乃至請求項17の何れか1項記載のウエビング巻取方法。

- [19] 前記プリテンショナ機構の作動終了後に、前記ウエビングを装着した乗員へ前記ウエビングから作用する荷重を、前記プリテンショナ機構の作動終了時における前記荷重に維持する請求項13乃至請求項18の何れか1項記載のウエビング巻取方法。

[20] 請求項1乃至請求項6の何れか1項記載のウェビング巻取装置を備えた車両。

補正書の請求の範囲

[2005年7月26日(26.07.2005)国際事務局受理：出願当初の請求の範囲2-6及び20は取り下げられた；新しい請求の範囲21-27が加えられた；他の請求の範囲は変更なし。(4頁)]

- [1] 巻取方向へ回転されることでウエビングが巻き取られると共に引出方向へ回転されることで前記ウエビングが引き出される回転部材と、
作動されることで前記回転部材を巻取方向へ回転させるプリテンシヨナ機構と、
前記回転部材に係合できない係合不能状態から、巻取方向へ回転力が付与された前記回転部材に係合しないと共に引出方向へ回転力が付与された前記回転部材に係合する係合可能状態へ、前記プリテンシヨナ機構の作動時に変更され、前記回転部材に係合することで前記回転部材の回転を阻止する係合部材と、
を備えたウエビング巻取装置。
- [2] (削除)
- [3] (削除)
- [4] (削除)
- [5] (削除)
- [6] (削除)
- [7] 乗員に装着されるウエビングと、
作動されることで前記ウエビングが巻き取られるプリテンシヨナ機構と、
前記プリテンシヨナ機構の作動終了後に前記ウエビングから乗員へ作用する荷重を前記プリテンシヨナ機構の作動終了時における前記荷重に維持する維持手段と、
を備えたウエビング巻取装置。
- [8] 巻取方向へ回転されることで前記ウエビングが巻き取られると共に引出方向へ回転されることで前記ウエビングが引き出され、前記プリテンシヨナ機構が作動されることで巻取方向へ回転される回転部材を備え、
かつ、前記維持手段は、前記回転部材に係合できない係合不能状態から、巻取方向へ回転力が付与された前記回転部材に係合しないと共に引出方向へ回転力が付与された前記回転部材に係合する係合可能状態へ、前記プリテンシヨナ機構の作動時に変更され、前記回転部材に係合することで前記回転部材の回転を阻止す

る係合部材を有する

請求項 7 記載のウエビング巻取装置。

- [9] 前記係合部材を係合可能状態側へ付勢する付勢手段と、
前記係合部材に係合することで前記係合部材を係合不能状態にすると共に、前記プリテンシヨナ機構の作動によって移動されることで前記係合部材への係合が解除されて前記係合部材が前記付勢手段によって係合可能状態へ変更される移動部材と、
を備えた請求項 8 記載のウエビング巻取装置。
- [10] 前記プリテンシヨナ機構の作動によって移動されることで前記係合部材を付勢して係合不能状態から係合可能状態へ変更させる移動付勢部材を備えた請求項 8 記載のウエビング巻取装置。
- [11] 前記プリテンシヨナ機構の作動後には前記係合部材の係合可能状態が保持される請求項 8 乃至請求項 10 の何れか 1 項記載のウエビング巻取装置。
- [12] 前記ウエビングが巻き取られ、一側において前記プリテンシヨナ機構が回転力を前記回転部材へ付与すると共に前記係合部材が前記回転部材に係合する巻取軸を備えた請求項 8 乃至請求項 11 の何れか 1 項記載のウエビング巻取装置。
- [13] プリテンシヨナ機構を作動させることで、ウエビングを巻き取り、
前記プリテンシヨナ機構の作動時に、係合部材を、前記ウエビングの引き出しを阻止できない状態から、前記ウエビングの巻き取りを許可すると共に前記ウエビングの引き出しを阻止する状態へ、変更させる
ウエビング巻取方法。
- [14] 巻取方向へ回転されることで前記ウエビングが巻き取られると共に引出方向へ回転されることで前記ウエビングが引き出される回転部材を、前記プリテンシヨナ機構を作動させることで、巻取方向へ回転させ、
前記プリテンシヨナ機構の作動時に、前記係合部材を、前記回転部材に係合できない係合不能状態から、巻取方向へ回転力が付与された前記回転部材に係合しないと共に引出方向へ回転力が付与された前記回転部材に係合して前記回転部材の回転を阻止する係合可能状態へ、変更させる

請求項 1 3 記載のウエビング巻取方法。

- [15] 移動部材を前記係合部材に係合させることで、前記係合部材に係合不能状態にし、
前記プリテンシヨナ機構の作動によって前記移動部材を移動させることで、前記移動部材の前記係合部材への係合が解除させて、前記係合部材に係合可能状態側へ付勢する付勢手段によって前記係合部材に係合可能状態へ変更させる

請求項 1 4 記載のウエビング巻取方法。

- [16] 前記プリテンシヨナ機構の作動によって前記移動付勢部材を移動させることで、前記移動付勢部材が前記係合部材を付勢して係合不能状態から係合可能状態へ変更させる請求項 1 4 記載のウエビング巻取方法。

- [17] 前記プリテンシヨナ機構の作動後に、前記係合部材の係合可能状態を保持する請求項 1 4 乃至請求項 1 6 の何れか 1 項記載のウエビング巻取方法。

- [18] 前記ウエビングが巻き取られる巻取軸の一側において、前記プリテンシヨナ機構が回転力を前記回転部材へ付与すると共に、前記係合部材を前記回転部材に係合させる請求項 1 4 乃至請求項 1 7 の何れか 1 項記載のウエビング巻取方法。

- [19] 前記プリテンシヨナ機構の作動終了後に、前記ウエビングを装着した乗員へ前記ウエビングから作用する荷重を、前記プリテンシヨナ機構の作動終了時における前記荷重に維持する請求項 1 3 乃至請求項 1 8 の何れか 1 項記載のウエビング巻取方法。

- [20] (削除)

- [21] (追加) 巻取方向へ回転されることでウエビングが巻き取られると共に引出方向へ回転されることで前記ウエビングが引き出される回転部材と、

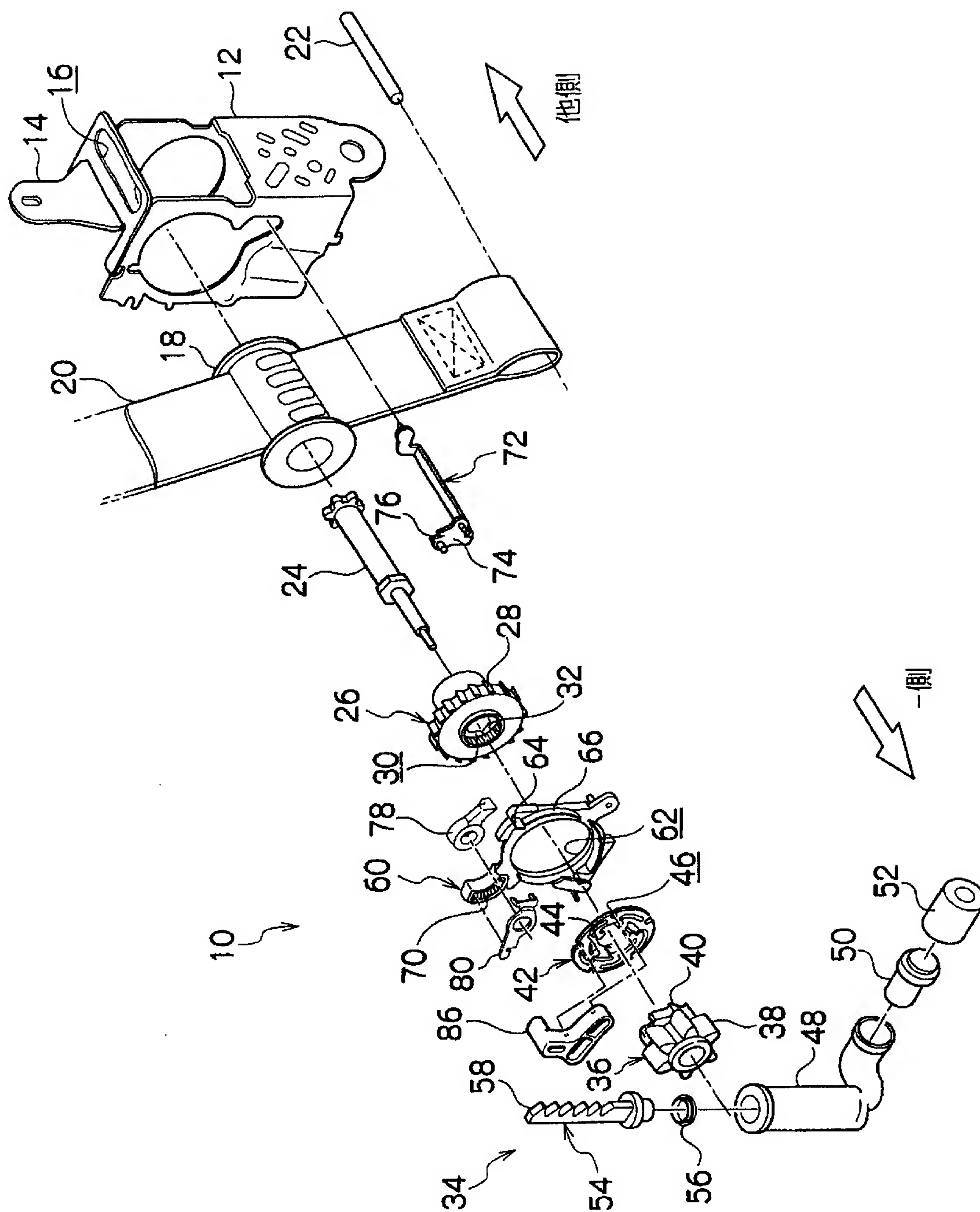
前記ウエビングの引出加速度が所定加速度以上になったことが検知された際、または車両の急減速時などに前記回転部材の引出方向への回転を阻止するロック部材と、

作動されることで前記回転部材を巻取方向へ回転させるプリテンシヨナ機構と、
前記回転部材に係合できない係合不能状態から、巻取方向へ回転力が付与された前記回転部材に係合しないと共に引出方向へ回転力が付与された前記回転部材に係合する係合可能状態へ、前記プリテンシヨナ機構の作動時に変更され、前記

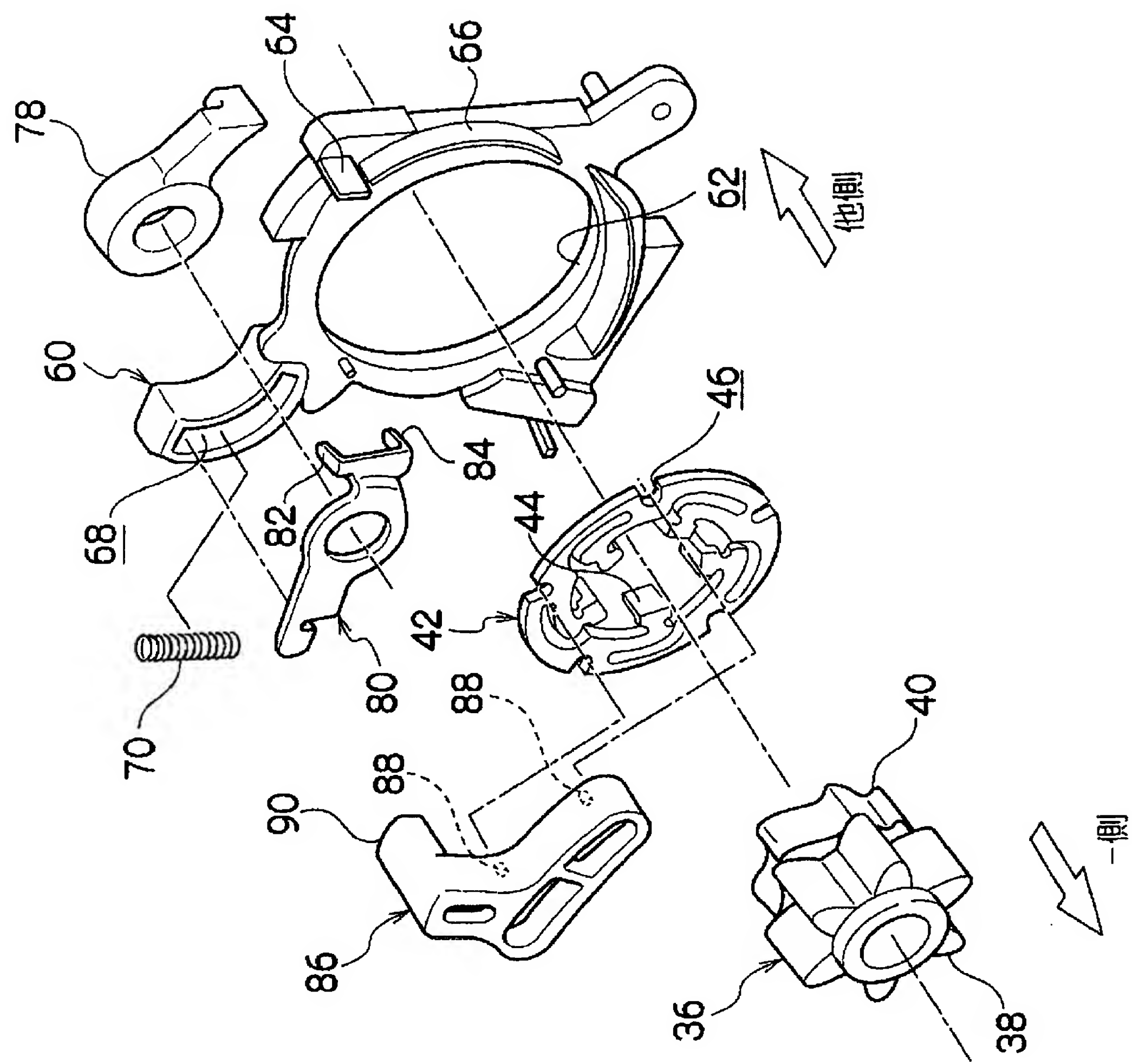
回転部材に係合することで前記回転部材の回転を阻止する係合部材と、
を備えたウエビング巻取装置。

- [22] (追加) 前記係合部材に係合可能状態側へ付勢する付勢手段と、
前記係合部材に係合することで前記係合部材に係合不能状態にすると共に、前記プリテンシヨナ機構の作動によって移動されることで前記係合部材への係合が解除されて前記係合部材が前記付勢手段によって係合可能状態へ変更される移動部材と、
を備えた請求項 1 又は請求項 2 1 記載のウエビング巻取装置。
- [23] (追加) 前記プリテンシヨナ機構の作動によって移動されることで前記係合部材を付勢して係合不能状態から係合可能状態へ変更させる移動付勢部材を備えた請求項 1 又は請求項 2 1 記載のウエビング巻取装置。
- [24] (追加) 前記プリテンシヨナ機構の作動後には前記係合部材の係合可能状態が保持される請求項 1 及び請求項 2 1 乃至請求項 2 3 の何れか 1 項記載のウエビング巻取装置。
- [25] (追加) 前記プリテンシヨナ機構の作動によって移動されることで前記移動付勢部材の移動を制限して前記係合部材の係合可能状態が保持される制限部材を備えた請求項 2 4 記載のウエビング巻取装置。
- [26] (追加) 前記ウエビングが巻き取られ、一側において前記プリテンシヨナ機構が回転力を前記回転部材へ付与すると共に前記係合部材が前記回転部材に係合する巻取軸を備えた請求項 1 及び請求項 2 1 乃至請求項 2 5 の何れか 1 項記載のウエビング巻取装置。
- [27] (追加) 請求項 1 及び請求項 2 1 乃至請求項 2 6 の何れか 1 項記載のウエビング巻取装置を備えた車両。

[図1]

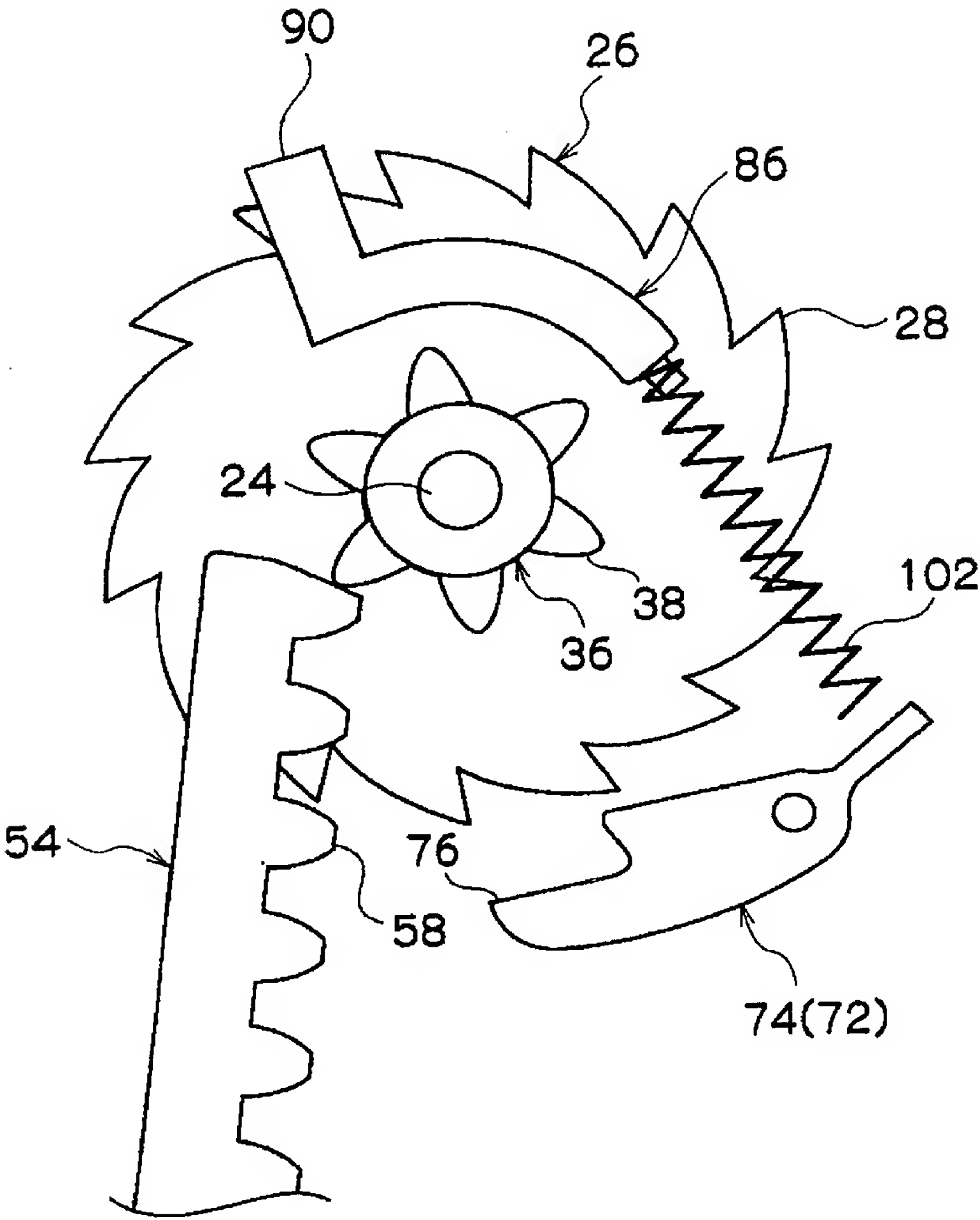


[図2]



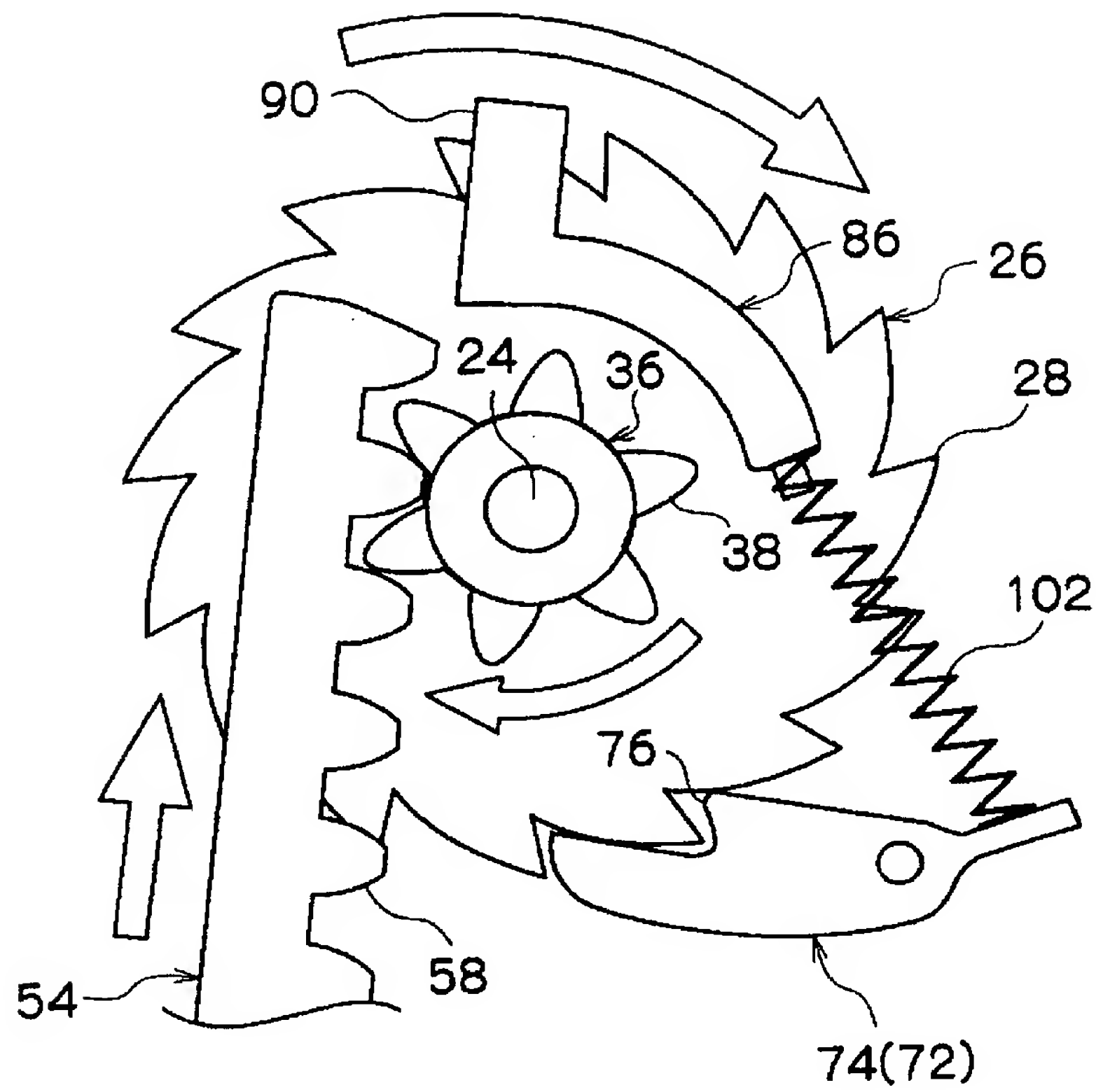
[図3]

100



[図4]

100



[図5]

100

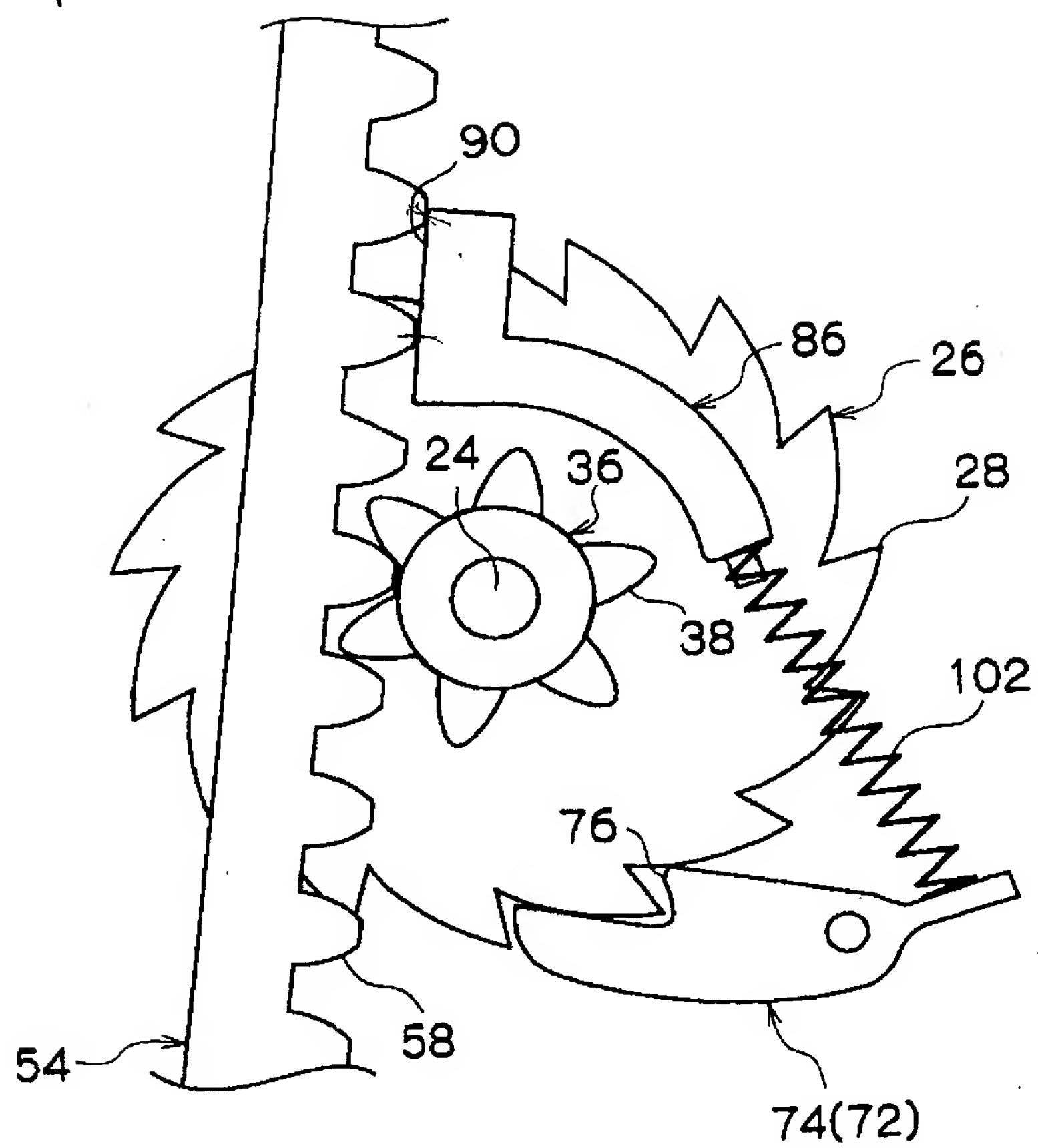


Figure 10 is a line graph showing the relationship between chest movement (X-axis) and shoulder load (Y-axis) for three subjects (A, B, and C). The Y-axis is labeled 'Shoulder load (N)' and ranges from 0 to 8. The X-axis is labeled 'Chest movement (m)' and ranges from 0 to 0.4. Curve A (solid line) shows a peak load of approximately 6.5 N at 0.08 m of chest movement. Curve B (dashed line) shows a peak load of approximately 7.5 N at 0.12 m of chest movement. Curve C (solid line) shows a peak load of approximately 5.0 N at 0.05 m of chest movement. All three curves converge to a load of approximately 5.0 N for chest movements greater than 0.1 m.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003445

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ B60R22/46, B60R22/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ B60R22/46, B60R22/36

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 9-164911 A (NSK Ltd.), 24 June, 1997 (24.06.97), Full text; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1, 4, 6, 7, 20 2, 3, 5, 8-19
X A	JP 10-500648 A (ALLIEDSIGNAL INC.), 20 January, 1998 (20.01.98), Full text; Figs. 1 to 6 & WO 1996/019365 A1	1, 4, 6, 7, 20 2, 3, 5, 8-19
X A	JP 2001-58559 A (Takata Corp.), 06 March, 2001 (06.03.01), Full text; Figs. 1 to 4 & US 6435441 B1	1, 4, 6, 7, 20 2, 3, 5, 8-19

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
12 April, 2005 (12.04.05)

Date of mailing of the international search report
26 April, 2005 (26.04.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B60R22/46, B60R22/36

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B60R22/46, B60R22/36

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	JP 9-164911 A (日本精工株式会社) 1997. 06. 24, 全文, 第 1-7 図 (ファミリーなし)	1, 4, 6, 7, 20 2, 3, 5, 8-19
X A	JP 10-500648 A (アライドシグナル・インコーポレーテッド) 1998. 01. 20, 全文, 第 1-6 図 & WO 1996/019365 A1	1, 4, 6, 7, 20 2, 3, 5, 8-19
X A	JP 2001-58559 A (タカタ株式会社) 2001. 03. 06, 全文, 第 1-4 図 & US 6435441 B1	1, 4, 6, 7, 20 2, 3, 5, 8-19

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

12. 04. 2005

国際調査報告の発送日

26. 4. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

関 裕治朗

電話番号 03-3581-1101 内線 3381

3Q

2924